

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **88400314.6**

⑤ Int. Cl. 4: **A 21 D 13/08**  
**A 21 D 15/00**

⑳ Date de dépôt: **11.02.88**

③① Priorité: **12.02.87 FR 8701764**

④③ Date de publication de la demande:  
**17.08.88 Bulletin 88/33**

④④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

⑦① Demandeur: **GRINGOIRE-BROSSARD Société dite:**  
**14 avenue de la République**  
**F-45300 Pithiviers (FR)**

⑦② Inventeur: **Lucas, André**  
**16, route d'Yèvre-le-Chatel Dadonville**  
**F-45300 Pithiviers (FR)**

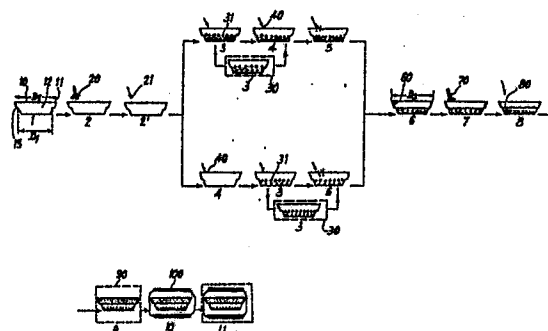
⑦④ Mandataire: **Chereau, Louis**  
**NOVAPAT-CABINET CHEREAU 63bis, Boulevard**  
**Bessières**  
**F-75017 Paris (FR)**

⑥④ **Procédé et dispositif de fabrication d'une tarte aux fruits renversée.**

⑥⑦ La présente invention a pour but de réaliser une tarte renversée longue conservation en déposant la garniture à base de fruits crus dans au moins un moule (10), en superposant de la pâte molle crue et en cuisant les produits, en conditionnant de façon hermétique les produits avec le(s) moule(s) puis en stérilisant l'ensemble.

La garniture peut être isolée de la pâte par une gaufrette imperméabilisée ou par une séparation mécanique telle qu'un deuxième moule (60) ou par un papier d'hostie traité.

Un tel produit présente une durée de conservation de plusieurs mois.



## Description

## PROCEDE ET DISPOSITIF DE FABRICATION D'UNE TARTE AUX FRUITS RENVERSEE

La présente invention a pour objet un procédé de fabrication d'une tarte renversée constituée d'un fond de tarte avec garniture déposée au fond d'un moule non réutilisable et d'une couche de pâte, une séparation étant arrangée entre la garniture et la pâte limitant les échanges entre la pâte et la garniture et permettant ainsi une durée de conservation de plusieurs mois.

On sait réaliser industriellement des tartes garnies aux fruits en déposant dans un moule successivement un fond de tarte préalablement cuit sur lequel on a déposé des fruits et, éventuellement, une crème, un gélifiant. Un tel produit a une durée de conservation faible de l'ordre de deux semaines malgré une pasteurisation et des emballages tels que décrits dans les brevets français 80/14804 et 81/00223. D'autre part, sur le plan organoleptique, ces produits ne présentent pas une stabilité suffisante.

L'invention propose un procédé de fabrication de tartes renversées aux fruits palliant ces inconvénients.

Le procédé se caractérise par les étapes suivantes:

- . on dépose une garniture à base de fruits crus au fond du moule;
- . on y superpose une séparation imperméable;
- . on y superpose une pâte molle et crue;
- . on cuit l'ensemble à une température comprise entre environ 180 et 210° C pendant une période comprise entre environ 45 et 55 mn;
- . on emballe les produits dans leur(s) moule(s) de cuisson;
- . on stérilise l'ensemble emballé.

De façon à éviter les réactions de neutralisation entre pâte et fruits dont les pH varient de 3,2 à 4,5 pour les fruits et de 5,5 à 7 pour la pâte, on interpose la séparation imperméable ou imperméabilisée qui limite les échanges. La séparation peut être constituée par une substance comestible telle qu'une gaufrette ou hostie imperméabilisée ou d'une substance non comestible constituée par le fond d'un second moule, soit en matériau plastique à caractère alimentaire ou en métal portant une couche en plastique du côté de la garniture, par exemple du type vinylique.

Dans le cas de la séparation d'une substance comestible imperméabilisée, cette imperméabilisation peut être obtenue par pulvérisation de cire alimentaire de carnauba par exemple, sur la surface de la gaufrette. D'autres séparations comestibles pourraient être utilisées.

Une telle autre séparation comestible peut être constituée par une substance du type papier d'hostie enduit sur les deux faces d'un système hydrophobe, lui-même constitué de deux parties :

- a) une émulsion des matières grasses, en particulier végétales, d'émulsifiant et d'alginate de sodium et,
- b) une solution de lactate de calcium pulvérisée sur ladite émulsion pour former un alginate

de calcium insoluble et thermostable.

Le procédé prévoit également la réalisation d'une séparation mécanique de la pâte et des fruits à l'aide d'un deuxième moule.

De façon à prendre en compte le retrait de la pâte à la cuisson il est évident que le diamètre de la pâte crue est supérieur au diamètre de la garniture de fruits.

Le dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé est un moule qui présente à sa partie inférieure un premier diamètre et à sa partie supérieure un deuxième diamètre supérieur au premier.

Le dispositif peut comporter un deuxième moule d'un diamètre très légèrement inférieur au deuxième diamètre du premier moule et supérieur au premier diamètre de la partie inférieure du premier moule de façon que le deuxième moule repose sur le bord de la partie inférieure du premier moule.

Ainsi les fruits sont-ils isolés de l'air par la pâte elle-même ou par la paroi mécanique, la pasteurisation classique permet donc d'obtenir des durées de conservation supérieures allant jusqu'à 6 mois. Les propriétés organoleptiques sont parfaitement conservées par la suppression des échanges entre fruits et pâte, donc par suppression des réactions de neutralisation.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation qui va suivre en accord avec la figure unique qui représente le synoptique de fabrication selon le procédé de l'invention. Un tel exemple ne saurait être limitatif du procédé et du dispositif selon l'invention.

L'étape 1 consiste en la présentation du moule 10 dans la chaîne de fabrication. Le diamètre D2 de la partie supérieure 11 est supérieur au diamètre D1 de la partie inférieure 12, cette variation de diamètre s'opérant dans un plan horizontal sur une faible hauteur de façon à obtenir un bord 13 entre les parties supérieure 11 et inférieure 12 du premier moule 10. Les deux cylindres superposés peuvent, de façon préférentielle, être de forme tronconique pour aider au démoulage. Les moules utilisés pour ce procédé de fabrication sont des moules non réutilisables. Ils peuvent être en métal recouvert, du côté des fruits, d'une matière plastique par exemple du type vinylique à caractère alimentaire. Ils peuvent être également en matière plastique dans leur totalité, la matière plastique étant à caractère alimentaire.

Les étapes 2 et 2' ont trait au système démoulant qui s'effectue en deux temps:

L'étape 2, tout d'abord, consiste à ajouter un adjuvant de démoulage 20 à base d'émulsifiant alimentaire, avec de l'acide citrique et de l'eau, ceci pour permettre un bon démoulage du gel.

Puis l'étape 2' qui consiste à apporter à la solution, un mélange gélifiant 21 composé, entre autre, d'alginate et de pectine, de sucre, de sel de calcium et d'eau, ceci pour durcir le gel.

Les fruits (31) sont alors déposés au fond du moule. Deux types de fruits peuvent être utilisés suivant qu'ils sont frais (étape 3) ou congelés (étape 3').

Dans ce cas de fruits frais, l'étape suivante est directement l'étape 4 qui consiste à additionner le sucre mélangé au gélifiant (40).

Dans le cas de fruits congelés, la décongélation (3') est obtenue par passage dans un tunnel (30) avec chauffage par hyperfréquences, solution qui présente l'avantage d'être très rapide et de ne pas altérer le fruit.

Les étapes 3 et 4 peuvent être inversées. Dans le cas de fruits congelés, lorsque l'étape 4 précède l'étape 3, l'étape 3' suivra l'étape 3, suivie elle-même par l'étape 5 ci-dessous décrite.

L'étape 5 est facultative et concerne l'adjonction éventuelle d'arômes, d'épices et de stabilisant tel que la glycérine.

Le procédé est complété à l'étape 6 par le dépôt d'un deuxième moule (60) amovible dont le diamètre (D3) est légèrement inférieur au diamètre (D2) et supérieur au diamètre (D1) de façon à ce que le moule (60) prenne appui sur le bord (13) de la partie inférieure (12). La différence entre (D3) et (D1) est fonction du retrait de la pâte lors de la cuisson. Ce moule est revêtu à l'extérieur d'une matière plastique du type vinylique afin de ne pas être soumis aux attaques acides des fruits.

L'agent de démoulage (70) projeté en (7) à l'intérieur du deuxième moule (60) facilitera le démoulage de la pâte après cuisson.

Cette pâte (80) est déposée à l'étape 8 dans le deuxième moule. Cette pâte molle du type pâte à madeleine comprend essentiellement de la farine, du sucre, des oeufs, de la matière grasse et de la poudre à lever. L'ensemble des deux moules et de leurs contenus est placé dans une enceinte de cuisson (90) en (9). Le mode de cuisson reste classique et utilise indifféremment les rayonnements infrarouges obtenus par chauffage gaz ou électrique ou l'air chaud circulant dans les parois, mais aussi les hyperfréquences.

Les étapes suivantes 10 et 11 concernent respectivement le conditionnement hermétique dans un sachet en film plastique (100) puis la stérilisation par pasteurisation à l'aide d'infrarouge (130° pendant 5 mn) ou à l'aide d'un étuvage (105° pendant 15 mn).

Le consommateur a donc, à sa disposition, un produit d'une mise en oeuvre très simple, puisqu'il s'agit, pour obtenir le produit final, de :

- démouler par renversement la pâte cuite du deuxième moule par retournement de celui-ci sur le plat de présentation;

- prendre le fond de tarte et lui faire subir un nouveau renversement pour l'installer sur les fruits maintenus par le gélifiant en faisant correspondre les concavités;

- renverser alors le premier moule sur le plat de présentation;

- retirer le moule.

Une variante de fabrication selon le procédé consiste à cuire la pâte et les fruits séparément et à superposer ou non les deux moules avant emballage et pasteurisation.

Une telle variante doit être considérée comme incluse dans le cadre de l'invention. On peut alors prévoir que les moules sont hermétiquement fermés à l'aide d'un opercule.

De même, l'invention décrite dans un mode de réalisation particulier avec une garniture à base de fruits est applicable à des garnitures comportant des masses gélifiées telles que celles que l'on utilise dans les bavaroises ou soufflés.

Les moules utilisés sont de forme géométrique ronde mais on peut, sans sortir du cadre de l'invention, donner aux moules toute forme géométrique régulière ou non, avec symétrie et sans symétrie. Selon une forme de réalisation particulière, la séparation entre la garniture et la pâte peut être constituée par un papier d'hostie en forme de moule.

## Revendications

1 - Procédé de fabrication d'une tarte renversée constituée d'un fond de tarte avec garniture déposée au fond d'un moule et d'une couche de pâte, une séparation étant arrangée entre la garniture et la pâte, limitant les échanges entre la pâte et la garniture, caractérisé en ce que :

- . l'on dépose une garniture à base de fruits crus au fond du moule;

- . l'on y superpose une séparation imperméable ou imperméabilisée;

- . l'on y superpose une pâte molle et crue;

- . l'on cuit l'ensemble à une température comprise entre environ 180 et 210° C pendant une période comprise entre environ 45 et 55 mn;

- . l'on emballe les produits dans leur(s) moule(s) de cuisson;

- . l'on stérilise l'ensemble emballé.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la séparation imperméable ou imperméabilisée se constitue d'au moins un des éléments suivants :

- . le fond d'un second moule en matière plastique à caractère alimentaire ou en métal revêtu au moins du côté garniture d'une couche en matière plastique du type vinylique;

- . d'un papier d'hostie enduit sur les deux faces d'un système hydrophobe, lui-même constitué de deux parties :

- a) une émulsion des matières grasses, en particulier végétales, d'émulsifiant et d'alginate de sodium; et,

- b) une solution de lactate de calcium pulvérisée sur ladite émulsion pour former un alginate de calcium insoluble et thermostable;

- . une gaufrette enduite de cire de carnauba.

3 - Procédé de fabrication selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'on ajoute à la garniture des adjuvants tels que du sucre, adjuvant de démoulage, gélifiant, arôme, épice.

4 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le produit obtenu est emballé sous film plastique

puis stérilisé par pasteurisation, par étuvage ou sous infrarouge.

5 - Procédé de fabrication selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'adjuvant de démoulage (20) est à base d'émulsifiant alimentaire contenant de l'acide citrique et de l'eau.

5

6 - Procédé de fabrication selon la revendication 3, caractérisé en ce que le mélange gélifiant (21) est composé d'alginate de pectine, de sucre, de sel, de calcium et d'eau.

10

7 - Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un moule (10) dont le diamètre de la partie inférieure (12) est inférieur au diamètre de la partie supérieure (11) et que cette variation de diamètre est réalisée dans un plan horizontal sur une faible hauteur de façon à obtenir un bord (13).

15

8 - Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend en plus un deuxième moule (60) dont le diamètre est tel qu'il est supérieur au diamètre de la partie inférieure (12) du premier moule (10) et inférieur au diamètre d'une partie supérieure (11) du premier moule (10), de façon à reposer sur un bord (13) formé entre les parties supérieure (11) et inférieure (12) du premier moule (10).

20

25

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le deuxième moule est constitué en papier d'hostie.

30

10 - Dispositif selon l'une des revendications 7 et 8 caractérisé en ce que les moules (10, 60) ont des formes tronconiques.

35

40

45

50

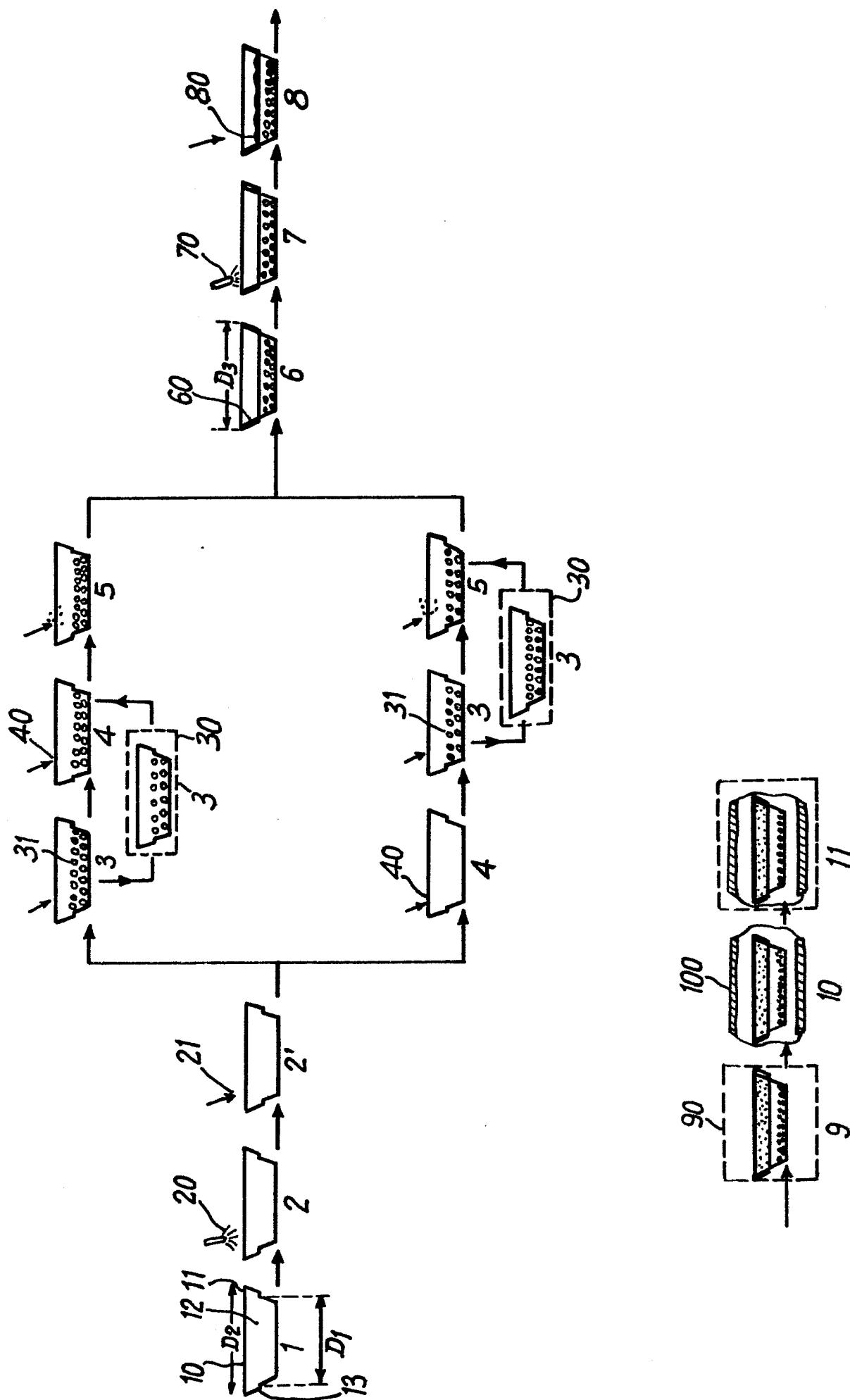
55

60

65

4

0278871





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0314

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
X	DE-A-1 953 179 (R. GOLDHOFER) * Figures; revendications; page 1, dernier alinéa; page 2, alinéas 1,3 *	1,2	A 21 D 13/08 A 21 D 15/00
Y	---	4	
X	US-A-3 031 309 (J.F. BOGNER et al.) * Figures; revendications *	1,3,7, 10	
Y	---	4	
Y	DE-A-2 030 877 (E. LAMBERG) * Revendications 1-4 * -----	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			A 21 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-04-1988	Examineur COUCKE A.O.M.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div><div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div><div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</div></div>			